كتاب

نزهة الحساب مختصر مرشده الطالب إلى أسنى المطالب

مؤلف

ابن الهائم أبو العباس شهاب الدين أحمد بن عماد الدين بن علي

Ibn Al-Ha'im Abu Al-Abbas Shayhab Al-Din Ahmad ibn Imad Al-Din ibn Ali

BL MANUSCRIPT NUMBER: OR 1034/2

TITLE: NUZHAT AL-HUSSĀB FĪ ʻILM AL-HISĀB

AUTHOR: IBN AL-HĀʼIM, AHMAD IBN MUHAMMAD

DATE: AH 935/1528 AD

FOLIOS 9b - 24b

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: OCACS 1197/2.

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر ولا تعسر

اما بعد حمد الله الواحد من كل وجه واعتبار والصلاة والسلام على خير من
اختاره وعلى اله وصحبه واتباعه البررة الاطهار وبعد فان كتابي الموسوم بعيون
في صناعة الحساب لما يليق في التبويب ويعظم الاختصار وكلما تصدى لتلخيص الاختصار
فالتمس مني ان الخصه تبيانا في الاختصار فجئت به طالبا في غاية التحسين
فاصر الى [illegible] في اسم العدد واشكاله اما [illegible] و
الاصلية فاثنا عشر من واحد الى عشرة ومائة والف وكل عدد ابتدائي يعبر عنه ببعض
ان كان من الاصلي الصرفي ان كان من الشرعي واشكاله الهندية حصر التسعة

اوباحد سهام

ا ٢ ٣ [illegible] فعلوها صورة الواحد
و [illegible] صورة الاثنين وهكذا الى التسعة فصل صورة التسعة وبينها من
من الستة فصل بعشرة عشرات ومنزلتها الثانية والمائة والتسعمائة وبينهما من
بمائة مئات ومنزلتها الثالثة فصل الانواع الثلاثة هي الاصلية ومنازلها كذلك
في لفظات الالوف كاحاد الالوف وعشراتها ومئاتها وهذه الثلاثة تدور ترتيب
ترتيب الاصلية ومنازلها احاد الالوف بمنزلة الاحاد لكونها في اول المرتبة وان كانت الخمسة
وعشرات الالوف بمنزلة العشرات لكونها في ثانيها وان كانت في [illegible] ومئات الالوف
بمنزلة المئات لكونها في الثالثة وان كانت [illegible] بعد من الاحاد وهكذا الو
الالوف بمنزلة الاحاد وهي في السابعة وعشراتها بمنزلة العشرات وهي في الثامنة
ومئاتها بمنزلة المئات وهي في التاسعة وهكذا الى غير نهاية فتزايد تكرار الالوف
بعد كل دور بواحد وفي كل منزلة تسعة اعداد تستحق ضرب واول واحد كل مرتبة منها

بواحد احاد وبعدها الالوف والعشرة و التسعون وما بينهما المتماثلة

الا الاول فانها واحد من العدد ان كان من منزلة واحدة فمفرد كالثلاثة والا فمركب
كاحد عشر والصفر علامة منزلة خالية وهذه صورته فان رسم الشكل التسعة
مفردا والا صفر قبلها فهو الاحاد لانه في الاولى وبعد صفر واحد فهو
العشرات لانه في الثانية او بعد صفرين فهو المئات لانه في الثالثة وبعد ثلاثة
اصفار فهو الاحاد الالوف لانه في الرابعة وعلى هذا فالواحد هكذا ١ والعشرة
هكذا ١٠ والمائة هكذا ١٠٠ والالف هكذا ١٠٠٠ وعلى هذا القياس ترتيبه
للاشكال والجمع من المركب في الحد عشر من واحد وعشرة فالواحد من الاولى
والعشرة من الثانية ويرسم هكذا ١١ ويرسم التسعة عشر هكذا ١٩ والا
والتسعون هكذا ٩١ ولو قيل مائة واحد وتسعون فالمائة من الثالثة ويرسم هكذا
١٩١ ولو قيل مائة وعشرة فرسم العشرة ثم المائة هكذا ١١٠ ولو قيل مائة
وواحد ١٠١ ولو قيل الف ومائة وعشرة فالالف من الرابعة فترسم هكذا ١١١٠
وعلى هذا القياس وضعها وتستدل ابدا بمنزلة العدد على نوعه وبشكله على كميته
فان فرض عدد فوقه وطلب منزلته فالمضروب عدد الاعداد من لفظات الالوف مثله
ثلاثة ابدا وزد على الخارج اثر اول من كونه فلو قيل احاد الالوف في اي منزل فعد
ذكرت الالوف مرة فاضرب واحدا في ثلاثة وزد على الثلاثة اثر الاصل واحد الاحاد
اثر الاحاد المذكورة اولا كمل اربعة فهي في الرابعة ولو كان المطلوب منزل عشرات الالوف
الالوف فاضرب اثنين في ثلاثة وزد على الخارج اثر العشرات وهو اثنان فيجتمع
ثمانية فهي في الثامنة ولو كان المطلوب منزلة مئات الوف الالوف فاضرب ثلاثة
في ثلاثة وزد على الخارج اثر المئات ثلاثة فيعلم انها في الثانية عشر وان فرض منزلته

صد

لان عدة الدور الاصلي لا ثلاثة وان كون الالوف ...

هذه عكس تقدم لان الالوف [illegible] معرفة النوع في اي منزلة [illegible] من الانواع

فرعيه وطلب جمع ... فقسم لستها على ثلاثة ابدا بحيث يبقى منه الا اعداد اقل من الباقي
اس النوع المضاف اليه الالوف والخارج بالقسمة عدد الالوف منونه اي نوع
في الرابع فتقسم اسها على ثلاثة فيبقى واحد وهو اس الاحاد فضربها الى الالوف
سوى لان الخارج واحد فكل احاد الالوف ومن المطلوب في السابع فالخارج بالقسمة
اثنان والباقي واحد فهو احاد الوف الالوف ولو كان المطلوب في الثاني عشر فالمقسم
ثلاثة وهو اس المئات والخارج ثلاثة فالمطلوب مئات الوف الوف الالوف ومتى كان العدد
مرسوما فضع على رابعته والاحاد ابدا علامة على رابعتها اثنين ثم على رابعتها ثلاثة وهكذا الى
اخره فتكون الاعداد المثبتة واقعة على اوائل الادوار العرفية والمثبت على اول
كل دور عدد تكراره فلو رسم عدد هكذا ١٩ ٤ ٧٥٣٢ ٣ عم ٩٠ ١ ٨ ٤٢ ثم وضع
على الرابعة لهذا فوق السبعة وعلى رابعتها اربعة فوق الخمسة فيكون تكرار الدور
الاخير اربعة والذي قبله ثلاثة والذي قبله اثنين والذي قبله واحدا فقس عليه
ابيان ... وشرع في اعمال الصحيح ومقدماته
وطرح وضربه وقسمته وتجذيره الجمع ضم عدد الى عدد ليعبر عنهما بلفظ واحد
في جمع عددين ان تضعهما في سطرين متحاذيين بحيث يكون الاحاد تحت الاحاد والعشرات
تحت العشرات وهكذا وتخط فوقهما خطا لتمييز الجواب فاذا بدات من الاول وهو
الاول فاجمع المنزلة الاولى من السطرين وفي الموازي لها من الاصغر فان خلتا
فاثبت فوقهما صفرا على الخط وان خلت احداهما وفي الاصغر عدد فاثبته فوقهما
كذلك والا فاجمعهما فان حصل احاد فقط فاثبتها فوقهما على الخط او عشرة فقط
فاثبت فوقهما صفرا ثم العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة الثانية او احاد وعشرة

الاحاد فوقهما ثم العشرة بصورة الواحد تحت التالية ثم اجمع ما في التالية مع ما نزلت
تحتهما كما جمعت في الاوليين وهكذا الى الانتهاء فلو اردت ان تجمع ثلاثة وثمانين الفا وسبعمائة
الى سبعة وتسعين الفا وثمانين وخمسين فضعهما هكذا [illegible] ثم اثبت صفرا فوق
الصفر ثم الخمسة بعين بازاء الثانية ثم اجمع الاثنين الى السبعة يحصل تسعة فاثبتها
فوقهما ثم الثلاثة الى السبعة يحصل عشرة فاثبت فوقهما صفرا ثم اثبت العشرة بصورة
الواحد تحت ... في الخامسة واجمعه ... فيحصل ثمانية عشر فاثبت الثمانية بعد الصفر
بازاء في الخامسة ثم العشرة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط يكون المجموع هكذا
١٨٠٩٥٠ اوه وكذا ... وثمانون الفا وتسعمائة وخمسون وهو المطلوب وانما اثبت
صورة الواحد بعد الثمانية ولم ينزل لانه لا شيء في منزلته نجمعه اليه ... بان تطرح
اصل المجموعين من الجواب فان بقي المجموع الاصغر صح الجواب والا فلا فلو جمعت خمسة وعشر
الى خمسة وسبعين فالمجتمع ... وان طرحت من الجواب الاصغر بقي الاكثر او الاكبر
بقي الاصغر فالعمل صحيح فلو بقي غيرهما فغلط وان شئت فاطرح كلا من المجموعين
بسبعة او ثمانية او تسعة بحيث يبقى منه ما طرحت به او اقل دارتسم ... سطرا ثم
ثم اجمع البقيتين فان كان المجتمع منهما طرحته به او اقل فهو الميزان والا فاطرح
ما طرحت به كذلك فما بقي فهو الميزان فاطرح الجواب بما طرحت به فان بقي في المثال
السابق لو طرحت كلا منهما بتسعة كان بقية الاول تسعة وبقية الاصغر خمسة
ومجموعهما اربعة عشر فاطرح منه التسعة يبقى خمسة وهي الميزان فاذا طرحت الجواب
بالتسعة بقي خمسة فلو بقي غير الخمسة كان اية الغلط والجذر في المجموع الكبير
كما سبق والاولى ان تضع خطا على يسار او يمين منفصلا بخط الجواب لتمييز بقية

[illegible]

بقيه كل مجموع عند الاستين ان علو قبلا اجمع تسعه الاف وثلثمايه وسبعين الى مايه الف وسبعه وسعين والى سبعمايه وتسعه فصحح هكذا ام اعلم كما مضى عرج ثمانيه عشر وثمانية وستة وسعون وهو المطلوب والمراد بطرح سبعه سبعه
الطروح استقط اعداد من عدد مره او اكثر اما الاستقاط فتسعه
فالقصد منه غالبا معرفة كم يبقى من الاكثر ودابه ان تضع المطروح
مستقيا سطر وتحته المطروح كوضع المجموعين والاشهر البداءة من المنزله الاولى فان طلبت
هو ونظيره او السفلى فقط وكالجمع وارتب ما فيها فكما لو طلبت او فصلا فى
العليا فى السفلى فيخفض ما زاد على الحط او كان العكس وقد على فى العليا عشرة
ابدا او اطرح ما فى السفلى من المجتمع واثبت الباقى فوقه كذلك ثم ارشم العشره المزاده
بصورة الواحد تحت منزلتها التاليه وان طلبت العليا فقط فاطرح ما فى السفلى من
عشره ابدا واثبت بقيته كما عرفت والعشره بصورة الواحد تحت المنزله التاليه
فى الصورتين الا ان فوقها ان كان فاعمل فى الثانيه من كل منهما كما عملت فى الاولى وهكذا الى
الانتهاء فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمسمايه الف واحد وسبعين الفا وثمانيه
[illegible] الاولى وثمانيه وثلاثين الفا وستمايه وخمسين وضعتها هكذا ٩ ٤
٧٦ ٥ ٣ ثم اثبت فوق الصفر صفرا ثم الخمسه بعد ما زاد الثمانيه ثم صفرا
بعد الخمسه ثم زاد الستة والستة لما طرحتها ثم الطرح الواحد من الثمانيه ثم اثبت السبعة
الباقيه بعد الصفر فوق الثمانيه ثم زد على الثلاثة عشره واطرح السبعه من المجتمع يبقى
سته فاثبتها بعد السبعه كذلك واثبت العشرة المزاده بصورة الواحد تحت
الخمسه واضفها اليها يحصل سته ونظيره منزلتها التاليه طرحته من عشره واثبت الاربعه

الباقيه بازاء الصفر فوق الثمانيه واثبت العشره بصورة الواحد تحت الاربعه وجمعها
اليها واطرح الخمسه المجتمعه من التسعه يبقى اربعه فاثبتها بعد الاربعه وقد تم العمل
فيكون الباقى هكذا ٥ ٦ ١ ٠ ... وذلك اربعة الاف الف واربعمايه الف وسبعه
وستون الفا وخمسون و ... اذا جمع الجواب الى المطروح فيجمع المطروح
منه او نطرح الجواب من المطروح منه يبقى المطروح او نطرح كلا من المطروح و
منه بعد المطروح ثم على سعد الميزان ما طرحته ان تساوت البقيتان فالعمل
صحيح او بقيه المطروح منه والا فالا فى بعد اسقاط بقيه المطروح من مجموع
ما طرحته وبقيه المطروح منه فى اطرحت الجواب ما طرحتها به فيبقى مثل
الميزان صح والا فلا ولنطرح مثلا بعد ما ثبت بالتسعه فى الاول كما به خمسه وسبعين
من ثمانمايه وخمسه وخمسين كما بالا به واحد وخمسين من اربع مايه وثلاثه وعشرين
والميزان فيه تسعه الثالث كما به واثنين وسبعين من ثلاثمايه وخمسه وخمسين
فالميزان ثلاثه وكما به خمسه وسبعين من ثمانمايه وستة وسبعين الميزان خمسه الثالث
كالمثال الموضع وميزانه ثمانيه وكثلاثمايه وستين من خمسمايه وثلاثه وثلاثين فالميزان
اثنان واما الامتحان طرحه ما ذكر فبسبعه وثمانيه وتسعه بوزن او ما غالبا
فالطرح بالتسعه تجمع الاشكال كانها احاد واطرح ما اجتمع اتساعا و
الثمانيه فتفنى او واح المئات وكل عدد زوج وسبعى من العشر اثنان وربما
اربعه فتضرب عدد العشرات فى اثنين وتضم اليه فضل الاحاد واربع افراد
المئات وتطرح المجتمع اثمانا واما السبعه فاعتبر الاخير عشرات لتلوه واطرح
المجتمع اسباعا ثم الثانى عشرات لتلوه واطرح كذلك وهكذا الى الاول

انهم اربعون ... ميزان الطرح بطرح بقيه الاسفل ... من بقيه الاعلى ... والا فاطرح بقيه الاعلى ... بقى من الميزان الاول ... وميزان الاول بعد ... التشبيه ... الاخرى

[illegible]

[illegible]

تضعيف احد العددين بعدد آحاد الآخر وهو اما بتثقيل او بلا تثقيل او
بنصف تثقيل ولنقتصر على الاول وينبغي قبل الشروع ان تحفظ ضرب الآحاد
في الآحاد والمراتب في سرعة استحضار ليسهل ما بعد فحاصل ضرب واحد
في واحد واحد وواحد في اثنين اثنان وهكذا الى التسعة تسعة واثنين في اثنين اربعة
وفي ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر وفي سبعة
اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة ثمانية عشر والثلاثة في الثلاثة تسعة وفي اربعة
اثنا عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة ثمانية عشر وفي سبعة احد وعشرين
وفي ثمانية اربعة وعشرين وفي تسعة سبعة وعشرين والاربعة في اربعة ستة عشر وفي خمسة
عشرين وفي ستة اربعة وعشرين وفي سبعة ثمانية وعشرين وفي ثمانية اثنين وثلاثين وفي
تسعة ستة وثلاثين والخمسة في خمسة خمسة وعشرين وفي ستة ثلاثين وفي
سبعة خمسة وثلاثين وفي ثمانية اربعين وفي تسعة خمسة واربعين والستة
في ستة ستة وثلاثين وفي سبعة اثنين واربعين وفي ثمانية ثمانية واربعين وفي تسعة
اربعة وخمسين والسبعة في سبعة تسعة واربعين وفي ثمانية ستة وخمسين
وفي تسعة ثلاثة وستين والثمانية في ثمانية اربعة وستين وفي تسعة اثنين وسبعين
والتسعة في تسعة احد وثمانين وان ضربت آحادا في غيرها فضعها فوق
او تحت رسطر [illegible] فوق خط ثم اضربها في آخره كانه آحاد واثبت الخارج
او مبدأه في مقابلة على الخط ثم اضربها ايضا في متلو الاخير مثبتا لما حصل او مبدأه
في مقابلة في متلو متلوه كذلك وهكذا الى الاول ثم اجمع ما على الخط فما كان فهو
المطلوب ومتى ضربت في صفر فاثبت فوقه صفرا فلو ضربت اربعة في خمسة

وعشرين الفا وثمانمائة وواحد فضعها هكذا [illegible] ثم اضرب الاربعة في الاخير كانه
آحاد يحصل ثمانية فاثبتها فوق الاثنين على الخط ثم في متلوه كانه خمسة يحصل عشرون فاثبت الاثنين
في مقابلة الخمسة صفرا بازائها ثم صور الاثنين فوق الثمانية ثم في ثمانية يحصل اثنان
وثلاثون فارسم الاثنين على الثمانية ثم الثلاثة بصورة الثلاثة فوق الصفر ثم في صفر
فاثبت ازائه صفرا ثم في الواحد يحصل اربعة فاثبت الاربعة ازائه بازائه وقدم الضرب
فيكون سطر الجواب هكذا [illegible] فجمعه يكون مائة الف وثلاثة آلاف ومائتين واربعة
وهو المطلوب ولو جمعت اولا فاولا جاز غير انك تحتاج الى المحو والاثبات ولك حسبه الاستغناء
عن الخط اذا اثبت الخارج على ما تم منه المضروب ويسمى ذلك المحو فاذا عرفت ذلك
واردت ضرب مركب في مركب وغيره فارسم احد المضروبين سطرا وتحته الآخر
لذلك بحيث يكون اوله تحت آخر المضروب وسد فوق المضروبين خطا للتمييز ثم اضرب
آخر المضروب كانه آحاد في سطر المضروب فيه كما عرفت ثم انقل سطر المضروب
فيه تحت متلو الاخير واضربه في سطره كما ضربت في الاخير ثم انقل تحت متلوه واضربه
فيه كذلك وهكذا الى الانتهاء ثم افرغ اجمع ما على الخط اذا لم يمح فما كان فهو المطلوب واولى
المضروبين بالفوقية اقلهما ومتى خرج لك ضرب صفر او فوق المضروب فيه عددا
وصفر فذلك يغني عن اثبات الصفر ومتى نقلت تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل
فلو اردت ضرب خمسة آلاف واربعمائة وثلاثة في ثمانية وتسعين الفا وسبعمائة وستة
فضعها هكذا [illegible] ثم اضرب الاخير في سطر الاسفل كانه آحاد على ما عرفت
ثم انقل [illegible] الاسفل تحت متلوه ثم اضربه في السطر كانه اربعة ثم انقل السطر تحت
الاسفل الصفر واثبت صفرا ثم انقل ايضا تحت الثلاثة واضربه فيه لذلك يكون الخارج

هكذا

وذلك

فالف بالجمع يكون هكذا
خمسمائة الف الف وثلاثة وثلاثون الف
الف وثلثمائة الف وثمانية الاف وخمسمائة
وثمانية عشر فقس على ذلك والاختصار في
ضرب عدد بعدد او اصناف في عدد
كذلك ان تضرب احدهما في الاخر بجرد من
الاصناف ثم تثبت قبل الحاصل جملة الاصناف من
الطرفين او من احدهما مثاله الف الف في ثلاثين الف فاضرب واحدا وعشرين في ثلاثة
يحصل ثلاثة وستون فاثبت قبلها ستة اصناف في هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠
فذلك ثلاثة وستون الف الف الف ولو ضربت الثاني في احد وعشرين فاثبت قبل الثلاثة والستين
اربعة اصناف ويكون الجواب هكذا ٦٣٠٠٠٠ وذلك ستمائة الف وثلاثون الفا والا
بان تقسم الجواب على احد المضروبين فيخرج المضروب الاخر او بان تطرح كل
واحد المطروحات على موضع الميزان فاطرحه ان اثنى احدهما او كلاهما او شكول
مضروب بقيتهما او زاد عليه وقبح والا فالباقي او مضروب البقيتين فاطرح
الجواب فاطرحت بقي مثل الميزان التقسيم طر المقسوم الى اجزا متساوية
عدتها كعدة احاد المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وهي
ضروب قسمة كثير على قليل وعكسه اما الاول فاعلم قبل القسمة على الاحاد و
ان تكتبه في سطر وتحت احد المقسوم عليه ان كان مثل الاحد او اقل والا فيحسب ستلوه
واعتبر الاخير عشراة لما قبله ثم موضطا من تحت المقسوم عليه لا اثنا واسطر

المقسوم عليه مساويا للحاصل فوقه او منتقصا عنه فاثبته في سطر تحت المقسوم
عليه ثم اضربه في المقسوم عليه في نسق الى الحاصل فوقه وعلم الفوقي بما يعقب
بالنسبة وان بقي دون المقسوم عليه فاثبته في منزلته فوق ما فوقه ثم انقل المقسوم
عليه منزلة في نسق الى الاخر شيئا في عنده عشرات لما قبله ثم اطلب عددا احدا كذلك
اي بحيث اذا اضربته في المقسوم عليه مساويا للحاصل فوقه او منقصا دون المقسوم
عليه فضعه تحته واضربه فيه وافعل كما ذكرنا ثم انقله منزلة وافعل هكذا الى اول
السطر فان بقي دون المقسوم عليه شي فانسبه اليه فالخارج الصحيح وهو تحت
الخط يكون المطلوب ومتى تعذر العدد تحت قلم او تحت صفر فاثبت صفرا بازائه
تحت الخط ثم انقله ايضا فلو اردت ان تقسم ثمانية واربعين الفا وستة وخمسين
على اربعة فضع الاربعة تحت احد المقسوم هكذا ثم اثبت واحدا تحت
الخط واضربه فيها فيبقى حاصل الاربعة الفوقية فضلها ثم انقل الاربعة السفلى منزلة
تحت الثمانية واثبت تحتها اثنين واضربها فيها فيبقى حاصله الثمانية فضلها ثم انقل
الاربعة ايضا تحت الصفر وان تصعد تحت الصفر ثم انقله ايضا تحت الخمسة
واثبت تحتها واحدا واضربه فيها واطرح حاصله من الخمسة يبقى منها واحد
فاثبته فوقها ثم انقل الاربعة منزلة يكون فوقها ستة عشر فاثبت تحتها الاربعة واضربها
فيها فيبقى حاصلها الستة عشر فلم يبق من المقسوم شي فالخارج تحت الخط هو المطلوب
وذلك اثنا عشر الفا واربعة عشر على هذه الصورة
ولو فرض المقسوم عليه ثمانية فاثبتها [illegible] ثمانية
يكون فوقها ثمانية واربعين فاثبت تحتها ستة واضربها

فمه ويبقى حاصله الثمانيه والاربعين فصلها ثم تقدم منزلة يكن فوقها صفر
فصفر تحتها ثم تقدم اخرى تحت الخمسه واسرا ايضا بصفر ثم تقدم اخرى
تحت السته يكن فوقها سته وخمسون فاثبت تحتها سبعه واضربها فيه ويبقى
حاصلها فوقه وتقدم العدد فيكون الجواب سته الاول وسبعه ولو فرض المقسوم
عليه سبعه فاثبت تحت الثمانيه وابتغ تحتها سته واضربها فيه فينتقص حاصلها ويبقى
من الثمانيه واربعين سته فاثبتها فوق الثمانيه واسقط الاربعين ثم تقدم منزلة يكن فوقه
ستون فاثبت تحته ثمانيه واضربها فيه فينقص حاصلها عن الستين اربعه منها فوق
الصفر وعلم الستين ثم تقدم منزلة يكن فوقه خمسه واربعين فاثبت تحتها سته فينقص
حاصلها عما فوقه ثلاثه فاثبتها فوق الخمسه واسقط الاربعين ثم تقدم منزلة
يكن فوقه سته وثلاثون فاثبت تحته خمسه واضربها فيه فينقص حاصلها عما
فوقه واحد فهو الخارج سته فاثبته فوقه يكن الجواب سته الاف وثمانيه وخمسه
وستين وسبعها فصلها هكذا ١ ٧ ٥ ٤ ٦ ٨ ٦ فاذا عرفت ذلك واردت
القسمة على غير الاحاد فهو اما اول وهو الذي لا يعقبه الا الواحد كاحد عشر او مركب
وهو خلافه كاثني عشر فان كان اولا واردت [illegible] منزلتين [illegible] عشره بما في اخر سطر
المقسوم كالاحاد وعشرات فاثبته تحتها ان لم ينقص [illegible] احاده تحت
اولا ثم عشراته تحت اجزائه والا فقدمه منزلة [illegible] خطا
من تحت اول المقسوم عليه الى اول السطر ثم اطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه
يبقى حاصله فوقه او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فاثبته تحت المقسوم
عليه منفصلا وكانه [illegible] اذا ضربته في عدد عشراته فيه وكل اصله فوق

فعلمه وان بقي منه بقية فاثبتها فوقه ثم اضربه في احاده فيه وكل اصله ما
فوقه مع بقية فان [illegible] ثم تقدمه منزلة وافعل
هكذا الى اول المقسوم على ما تقدم في القسمة على الاحاد فما كان فوق الخط فهو
المطلوب فان كان [illegible] عشره [illegible] المقسوم وان كان فيه ربع فان ربع
[illegible] ثلاثه عشر [illegible] المقسوم
هكذا   فيكون فوق ثلاثه عشره فاثبت تحت الثلاثه عشر واحدا واضربه
في العشره كانها واحد يبقى حاصله فوقه ثم في الثلاثه فتساوي اصل الثلاثه
الباقيه فعلم الثلاثه عشر العليا ثم تقدم الثلاثه عشر السفلى منزلة فيكون فوقها خمسه
فاثبت تحت الثلاثه عشر صفرا ثم تقدم الثلاثه عشر منزلة يكن فوقها اربعه وخمسون
فاثبت تحت الثلاثه اربعه واضربها في العشره كانها واحد واطرح الاربعه من اصله
من الخمسه التي فوقها يبقى واحد فاثبته فوق الخمسه ثم اضرب الاربعه ايضا في الثلاثه
يحصل اثنا عشر فاطرح ذلك مما فوق الثلاثه وذلك اربعه عشر يبقى اثنان وهو كسر
لثلاثه عشر فاثبتهما جزوين منها فتنضم الى [illegible] الخط يكن الجواب [illegible] واربع وجزوين
من ثلاثه عشر جزوا من الواحد هكذا   وان كان المقسوم عليه مركبا
فاقسم عليه كما تقسم على الاول او على الاضلاع التي تركب منها فاثبتها في سطر مقدما
[illegible] الاكثر فالاكثر اضلاعا [illegible] خطا ثم اقسم المقسوم على احد الاضلاع
كما سبق واثبت فوقه صفرا ان صح الانقسام عليه والا فالمنكسر ثم اقسم الخارج
على متلوه الاخير وصفرا او الكسر وهكذا الى ان تقسم على جميع الاضلاع فما
كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب [illegible] له العدد على اربعه وعشرين فان

حصلت الاربعة وعشرين الى ستة واربعين ثمنها هكذا ١ ٦ ٣ ثم اقسم الالف على الاربعة
يخرج مائتان وخمسون والكسر في ثلث فوقها صفر ثم اقسم المائتين والخمسين
على ستة يخرج احد واربعون ويبقى اربعة في ثمنها فوق الستة تكن اربعة اسداس
في الخارج احد واربعون وثلثان وعلى هذا فقس سهم الحاصل تقدمه صغيرها
منهم ومتى كان عدد اوله صحيح [illegible] والخمس والنصف وخمسه فله الخمس
والا فان كان زوجا فله النصف ثم ان افناه تسعة فله التسع والثلث والسدس
وان بقي بطرح ثلاثة او ستة فوله سوى التسع والا فان افناه ثمانية فله الثمن
والربع وان بقي بطرح اربعة والا فان افناه سبعة فله السبع والا فلا كسر
له منطق غير النصف والنصف اصم فان كان فردا وافناه التسعة فله التسع
والثلث وان بقي بطرح ثلاثة او ستة فله الثلث والا فان افناه سبعة فله السبع
والا فاصم اولا ومركب في قسمه اولا على الاعداد الصم الاوايل كاحد عشر فمتى
صحت قسمته على احدها فمركب منه ومن الخارج وان انكسر منه شيء فخرج مثل المقسوم
عليه واقل فعدد اول لا ينحل ومتى صح بك ومربع احدها عدد كان مركبا او زاد عليه
فاول وكيفية الحلال [illegible] خذ مخرج الكسر الذي ظهر له فهو احد ضلعيه فاقسم عليه
عددا يخرج الضلع الاخر فان كان ينحل واضبت الحاصل فحل كذلك وهلم جرا الى
ان تصير جميع اضلاعه احادا وعشرات او لا ينحل واضبط [illegible] ثم الكل نضرب
الاضلاع بعضها في بعض يخرج عددك ومتى توافق المقسوم والمقسوم عليه
كاثنين وعشرة على خمسة وعشرين فتتوافقان بالخمس فاقسم خمس المقسوم
على خمس المقسوم عليه وذلك اثنان واربعون على خمسة يخرج ثمانية وخمسان

وهو المطلوب اما قسمة القليل على الكثير وهي التسمية والنسبة فيقال في اسم الواحد
من الاثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة خمس ومن الستة سدس
ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن التسعة تسع ومن زاد عليه عشرا لعشرة
فيقال في الاثنين من الثلاثة ثلثان وفي الثلاثة من خمسة ثلاثة اخماس واولى المواقف
الاختصار لفظا كالنصف في اثنين من اربعة [illegible] من عشرة واربعة من ثمانية وخمسة
من عشرة وكالثلث في اثنين من ستة وثلاثة من تسعة وكالثلثين في اربعة من ستة وستة
من تسعة والاعظم نوعا كالثلاثة ارباع في ستة من ثمانية وقيل الاعظم اولى
كنصف وربع فيهما فان زاد المسمى منه على عشرة فان كان اولا فالتسمية منه
بلفظ الجزء واسم الواحد من احد عشر جزء واجزاء من احد عشر [illegible] من
الواحد والاثنان جزءان منها والثلاثة ثلاثة اجزاء وهكذا وان كان مركبا فحلله الى
اضلاعه التي تركب منها كما عرفت واقسم المسمى عليها كما عرفت فما كان فهو
المطلوب فلو كان المسمى منه اربعة وعشرين فحلله الى ثلاثة وثمانية فاثبتها
هكذا ٣ ٨ فان كان المسمى واحدا فاقسمه على الثلاثة يكن ثلث ثمن هكذا ١ ٣ ٨
وان كان اثنين فاقسمه عليها يكن ثلثي ثمن هكذا ٢ ٣ ٨ وان كان ثلاثة فاقسمه عليها
يخرج واحد فضعه عليها واقسم الواحد على الثمانية يكن هكذا ١ ٨ وان
كان اربعة فاقسمه على الثلاثة واقسم الواحد الباقي عليها والواحد الخارج على الثمانية
هكذا يكن ثمن وثلث ثمن وللمرادف كسدس ولو كان خمسة فانكسر
عليها اثنان وعلى الثمانية واحد فهو ثمن وثلثا ثمن ولو كان ستة فضعه على الثلاثة
واقسم اثنين على الثمانية يكن ربعا وعلى هذا القياس ولو قيل ثم خمسة من

اثنين وعشرين فخطها الى اثنين [illegible] وضعها هكذا — ثم اقسم الخمسة ايضا

الاثنين الضلع واكتب [illegible] على الاحد عشر اثنين هكذا — يكن الجواب

جزءين ونصف من احد [illegible] جزءا من احد ولو قيل سم عشرين من ع يد واحد

وعشرين فحلها الى احد عشر واحد عشر وضعها هكذا — ثم اقسم العشرين ايضا

الاحد عشر الثانية واكتب [illegible] على الاول واحد يكن اي رح هكذا

يكن الجواب جزءا من [illegible] واحد وتسعة اجزاء من احد عشر جزءا

من جزء من احد عشر [illegible] احد فقس ... في المتوافقين كما

سبق ففي تسمية خمسة وعشرين من ستين وعشره سم خمسة من اثنين واربعة

كما عرفت يكن خمسة اسداس سبع هكذا ... وفي المبدوين بصفر

او اصفار ان تحو امثالها ما اشتركا فيه من الاصفار ثم تقسم ما قبل الاصفار احدهما

على ما قبل الآخر او تسميه منه فيكون المطلوب فلو قسمت مائة على مائتين

فامح الصفرين من كل منهما واقسم ١ على ٢ يخرج ٢ ولو قيل سم ٥٥ من

فقسم ٢ من ... تكن ربعا ولو قيل اقسم ثمانية الاف واربع ... على سبعة الاف

فامح من كل منها صفرين ثم اقسم ... على ... يخرج واحد وخمس ولو عكس

الامر فالجواب خمسة اسداس فقس على ذلك ... تضرب مخارج القسمة

او التسمية في المقسوم عليه او المسمى منه فان صح المقسوم او المسمى صح

والا فلا او فاعتبر الخارج والمقسوم عليه او المسمى منه كالمضروبين والمقسوم

او المسمى كخارج الضرب واعتبرهما بالطرح كما مضى في الضرب فان خرج

صحيح او صحيح وكسر فاطرح الصحيح واضرب بقيته في المقسوم عليه او في

بقيته

بقيته بعد الطرح ايضا وزد على الحاصل [illegible] د الطرح المجتمع بالطرح

ه يبقي للميزان فاطرح المقسوم او المسمى [illegible] بوا فقه فلو قسمت ما

ئة سبعة عشر على احد عشر يخرج تسعة عشر وجزو امن احد عشر جزوا

من الواحد فان طرحت بتسعة يبقي [illegible] عشر واحد فاضربه

في بقية الاحد عشر وهي اثنان وزد على [illegible] فهو واحد يكن الميزان

ثلاثة فان طرحت المقسوم بتسعة يبقي [illegible] جذر اخر جذر العدد وهو

ما يقوم العدد من ضربه في مثله كالتسعة الا من ضرب ثلاثة في ثلاثة ويقال

للتسعة مربع ومجذور وللثلاثة جذر فان لم ثبات ذلك تحقيقا في عدد

كالعشرة اخذ تقريبا والعمل ان تعد منازله بجذر لا جذر الى اخر السطر ومتى

وقع تحت جذر فانقط تحته ثم اثبت تحت احد مجذور وفيه عدد ايما ذكر مربعه

فوقه اذ ينقص عنه بشيء لا يمكن في الصحيح اقل منه وتعد مربعه الى اول

السطر خطا ثم اثبت ضعف المثبت تحت منزلته لاجذر لا اسفل الخط ثم تطلب

عددا تضعه تحت الجدول تليها على الخط تضربه في الضعف ثم في نفسه فيفني

حاصلها على اسها وتبقي منه ما لا يكن في الصحيح اقل منه ثم لا تزال تفعل ذلك من

تضعيف المنتقل والنقل والضرب حتى تفني جميع السطور فما كان على الخط

فهو الجذر المحقق وان بقي شي فنسبه من ضعف الجذر الصحيح اذا كان مثل الجذر او

اقل والا فزد فيه واحدا في الضعف نسبة ايرايم ثم وزده لخصل التسمية على

الجذر الصحيح ما كان فهو الجذر تقريبا فلو قيل كم جذر خمسة عشر الفا وستمائة

وخمسة وعشرين فاثبته وعد منازله بجذر لا جذر كما ذكرت يكن هكذا

١٥٦٢٥ ثم اثبت تحت الجذر الاخير واحدا ومد خطا من تحته الى اول
السطر فيكون مربع الواحد المثبت مخبيا لما فوقه فعلم ثم فنقل الواحد مضعفا
تحت الخمسة اسفل الخط ثم اطلب عددا تضربه في الاثنين المضعف وهو في منزلته
وفي نفسه فيفني ما عليهما ويبقى ذلك تجده اثنين فاثبته تحت الستة على الخط
يكن هكذا ١٥٦٢٥ ٢ ١ ثم اضربه في الاثنين المضعف يحصل اربعة
فاطرحها من الخمسة التي فوقها يبقى واحد فاثبته فوق
الخمسة ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في نفسها واطرح ما فوقها وهو ستة عشر
يبقى عشرة فاثبت العشرة بصورة الواحد فوق الخمسة والاثنين فوق الستة
ثم انقل الاثنين المثبتة مضعفا للضرب تحت الثانية اسفل الخط وفنقل الاثنين
التي تحت الخط منزلة يكن هكذا ٢٢٥ ثم اثبت تحت الخمسة ما تضربه
في المضاعف والمنقود في نفسه فيفني ما فوقه يكن خمسة
فاضربها في الاثنين فيفني العشرة التي فوقها ثم في الاربعة فتفنى العشرين التي
فوقها ثم في نفسها فيفني ما فوقها وهي الخمسة والعشرون الباقية فيكون
ما على الخط هو الجذر المطلوب وذلك مائة وخمسة وعشرون وهو المطلوب
ولو كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسين [illegible] فبقي
مائة وخمسة وعشرون وهو اقل من الجذر الصحيح فنسبه من ضعف المائة خمسة وعشرين
يكن [illegible] وذلك على الصحيح ولو كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وسبعمائة
وخمسين [illegible] يكن الباقي في عمل الجذر الصحيح نسبه [illegible] وخمسين يكن
نصفا فنضمه الى المائة والخمسة والعشرين يكن المطلوب ولو كان خمسة عشر الفا

وخمسمائة لكان الباقي مائة وخمسة وسبعين وهو اكبر من الجذر الصحيح فنزد عليه واحدا
ونقله الى اثنين وخمسين [illegible] المجتمع من المجتمع يكن ثلثمائة [illegible] فنزد
ذلك على المائة خمسة وعشرين يكن المطلوب في الاصح [illegible] الجواب [illegible] المحقق
[illegible] الى اصل العدد المفرد [illegible] في الكسور [illegible] الباب

الباب [illegible] الكسور وهي كاعمال الصحيح فلها سوابق ولواحق السابقة
الاولى اسماؤه البسيط عشرة النصف والثلث والربع والخمس والسدس
والسبع والثمن والتسع والعشر [illegible] الجزء وهو اعمها اذ يعبر عنها
به عن كسري المنطق والاصم [illegible] في الواحد
من اثنين له فمقام النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة
لان في الواحد من الاثلاث [illegible] صورة الواحد على
صورة [illegible] بخط فصورة النصف هكذا ١/٢ والثلث ١/٣
والعشر هكذا ١/١٠ وجزء من احد عشر جزءا هكذا ١/١١ ويكون عدد النصف
ونسبتها [illegible] كثلثين وثلاثة ارباع وتسعة اعشار وعشرة
اجزاء من احد عشر ومقام الكل [illegible] المفرد [illegible] على البسط ونصوره
[illegible] عدده على [illegible] فصورة الثلثين ٢/٣ وخمسة اسباع هكذا ٥/٧ وتسعة
اجزاء من ثلاثة عشر جزءا هكذا ٩/١٣ الثانية اقسامه خمسة مفرد ومنتسب
ومبعض ومستثنى ومختلف [illegible] المفرد [illegible] كان [illegible] واحد كثلثين او عشرة
اجزاء من احد عشر جزءا والمنتسب [illegible] عن المفرد بحيث لا [illegible] ويعطف
عليه الثاني [illegible] باسم الواحد [illegible] السابق ثم الثاني [illegible] باسم الواحد

من مقام السابق ثم الثالث فنقول فاتمم الواحد من مقام الاول وهكذا او منفصل
بين المقامات وما يليه بخط واحد كخمسة اسداس وثلثة اخماس سدس وثلثي
خمس سدس ونصف ثلث خمس سدس هكذا ١ ٢ ٣ ٦ ا المبعض
ما الفصل المفرد بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا او هو
متصل ومنقطع فان بلغت مفرد انتهيت وتوالت موما على النظم الطبيعي
فمتصل كنصف ثلثي ثلاثة ارباع والا فمنقطع كثلث ربع ثلاثة اخماس وكملكي
اربعة اخماس ستة اسباع وكثلث خمسي اربعة اسباع ويوضع كالمنتسب يسيرا
عنه بالتشطيب بين مخارج فصول الاول هكذا ٢ ٣ والثاني
٣ والثالث هكذا ٢ ٣ ٤ ٧ والرابع هكذا ١ ٢ ٣
والمستثنى اوضح بعضه بادات الاستثناء وهو ايضا متصل ومنقطع فان كان
بعد الادات اصطلاحا قبله فمتصل والا فمنقطع فمن ثلثان الا ربعا
ان تقصد به ربع الثلثين فمتصل والمعنى نصف او ربع الواحد فمنقطع والمعنى
ربع وسدس والمختلف ما الف من الانواع الاربع او من اكثر بمجرد العطف ويوضع
كل قسم من اضرابه منفرد ا فلو قيل نصف وثلث هكذا ١ ٢ و ١ ٣ ولو قيل اربعة
اخماس وسبعان وثلث سبع هكذا ٤ ٥ و ٢ ٧ ولو قيل ثلثان وثلث سبع
اربعة اخماس الاربع هكذا ٢ ٣ و ٣ ٤ ٧ الا ١ ٤ الثالث بسط الكسر بحيث
يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق منتسب والاحاد فبسط المفرد ما يلي خطه
فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان وخمسة اجزاء من احد عشر خمسة
وبسط المنتسب بضرب بسط الاول في مقام الثاني وحمل بسطه على المجتمع وهكذا

الحاصل ففي بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس ونحو خمسة اسداس
اضرب بسط الاول وهو خمسة في مقام الخمس وزد على الحاصل بسط ثلاثة اخماس
وهو ثلاثة واضرب المجتمع وهو ٢٨ في مقام الثلث وزد على الحاصل بسط الثلثين
يحصل ٨٦ وهو المطلوب وفي بسط المبعض يضرب مقاماته بعضها في بعض
ففي ثلث خمسي اربعة اسباع اضرب واحد في اثنين في اربعة يخرج ٨
وهو المطلوب الا اختصر في متصله ان يسمى بسط الاول من مقام الثاني فيحصل
مراد فيه فبسط ثلاثة ارباع او ثلثة اخماس خمسة اسداس يسمى بسط
المقام بحصل كله عشرون فان يسمى بسط الاول وهو ٣ من مقام الاخر فهو
يكن نصفا وكان بسطه هو المطلوب وبسط المختلف بضرب بسطه في مقام غيره وجمع
المجتمع ففي نصف وثلث اضرب بسط النصف في مقام الثلث وبسط الثلث في مقام
النصف واجمع الحاصلين يكن وهو المطلوب في اربعة اخماس وسبعان
وثلث سبع هذا من مفرد ومنتسب فبسط المفرد ٤ والمنتسب ٧ فاضرب
بسط المفرد في مقام المنتسب يحصل ٨٤ ثم بسط المنتسب في مقام المفرد يحصل
ومجموع الحاصلين هو البسط وذلك ٢٠٤ او في ثلث وربع وخمس فاضرب
بسط الثلث في مقام الربع والحاصل في مقام الخمس ثم بسط الربع في مقام الثلث
والحاصل في مقام الخمس ثم بسط الخمس في مقام الثلث والحاصل في مقام الربع
واجمع الحواصل الثلاثة يكن البسط ٤٧ فبسط المستثنى المنقطع كالمختلف
ثم تطرح الاقل من الاكثر ففي ثلثين الا ربعا تضرب بسط الثلثين في مقام الربع وهو
الربع في مقام الثلثين واطرح بين الحاصلين البسط وبسط المتصل يضرب بسطه في

منه بسط المستثنى من مقامه وهذا العمل فهي المثال اضرب بسط الثلثين وهو اثنان في مقام الربع يكون ثمانية اضرب بسط الربع وهو واحد في مقام الثلثين وهو ثلاثة فيكون ثلاثة تنقص الثلاثة من الثمانية يبقى خمسة وهو بسط الباقي ثم اضرب احد المقامين في الآخر يحصل اثنا عشر فالباقي خمسة اجزاء من اثني عشر جزءا من الواحد الصحيح

بالكسر اما متقدم عليه او موخر عنه او متوسط فالمقدم كثلاثة وربع والعكس هكذا ٣ ٤ او بسط بضربه في مقام الكسر او مخرجه ثم يضم الى الحاصل بسط الكسر ففي المثال تضرب الثلاثة في الاربعة يكون اثنا عشر فيضم اليه بسط الربع فيكون ثلاثة عشر او الموخر كاربعة اخماس ثلاثة هكذا ٤ ٥ ٣ فتبسط كسره بضربه في الصحيح ففي المثال اضرب اربعة في ثلاثة يكون اثنا عشر والمتوسط كثلاثة اربع خمسة مثاله هكذا ٣ ٤ ٥ فله حكمان اما ان يكون الكسر المقدم عددا منه وحينئذ يبسط الصحيح اي يضرب في مخرج الخمسة والثالث ان يكون الكسر المقدم جزءا منفردا اي ثلاثة اربع خمسة وهو عدد والثلث جزء

والمتوسط جزء لا على الخمسة ففي الاول يبسط ثم يجمله كما تقدم في المقدمة واي اصل مع الكسر كالمنعطف ففي المثال يبسط الخمسة والثلث فيها ان وبضرب بسطهما وهو في مخرج الثلاثة اربعة يحصل ٨ ٣ وهو المطلوب الثاني يبسط منهما كالموخر واي اصل مع الباقي كالحذر فيضرب في الاصل ثم اضرب في الخمسة واضرب بسط وهو في الثاني ثم يضم الى الربع ثم اجمع الحاصلين يكن المطلوب ٩ ٤ اثنا عشر كالعدد المفرد اذا اضيف كثيرا او ستة اطلاق ان افنى اصغرهما الاكبر كالاربعة مع الثمانية او تباين ان لم يفنهما

غيرالواحد كالثلاثة مع الاربعة فان كان العدد الاول يفنى كسبعة واحد عشر او الاكبر فقط كالعشرة وسبعة او العكس فالاكبر الى الاضلاع الاوائل كما مضى

فان كان في مثل الاصغر كاحد وعشرين وسبعة فهذا اطلاق والمتباينان وان كانا مركبين فحل كل منهما الى الاضلاع التي تركب منها فان وجد مثل جميع اضلاع احدهما للاخر فهذا اطلاق او بعضها فتوافق ان والا فمتباينان فالاول كثمانية واربعين واربعة وعشرين اذ اضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان وثلاثة واضلاع الاكبر هذه واثنان والثاني كسبعة وعشرين وستة عشر اذ اضلاع الاكبر ثلاثة وثلاثة وثلاثة واضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان واثنان فلا اشتراك والثالث كثمانية وثلاثين وثمانية واربعين لاشتراك الاضلاع في شيء منها سوا فان في البعض او كان اربعة وخمسين وستة وثلثين لاشتراك اضلاعهما اثنان وثلاثة فاضرب احدهما في الاخر فيكون اتفاقهما بالسدس السادس وستة اذا عرفت النسبة بين عددين واردت اضرابهما فان كانت المباينة فلا تنافي الاختزال او الموافقة فرد كلا منهما الى وفقه الادق

وللدلالة فوق اصغرهما واحدا ابدا والاكبر الذي يخرج من قسمته على الاصغر او المماثل فرد كلا منهما الى الواحد فان اردت اقل عدد ينقسم على كل منهما فاكتف باحد المتماثلين واكبر المتداخلين ومسطح المتباينين ومضروب احد المتوافقين في وفق الاخر السابعة اذا كان الكسر مفردا في عددين بسط ومقامه كلبنين فالى الاختزال او والموافقة انشاء فرد كلا منهما الى وفقه واشتماله على ثلاثة واربعة اطلاقا عدد البسط الى واحد والمقام الى ما يخرج من قسمته على البسط فهي اربعة اثمان اثنين واحد الى اثنين واما غير المفرد فحل بسطه فقط على اضلاعه الاوائل وحل اضلاع المقام تركب منها الى الاوائل واعتبر سنبو جمع بضرب بسط كل من المجموعين في مقام الاخر او مفتاح ثم قسمته مجموع الحاصلين على جمع المقامين فلو قيل اجمع ستة اسباع وثلاثة

اخماس سبع الى اربعة اخماس وسدس بهذه الصورة فاضرب
بسط الاول وهو ٣ في مقام الثاني يحصل ثم بسط
الثاني وهو ٢٩ في مقام الاول يحصل ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو
٢٠٥ على الحاصل من ضرب المقامات الاربعة هكذا يخرج واحد وستة اسباع
وسدس سبع وخمس سدس سبع هكذا وامتحانه ان تطرح المقسوم
بالسبعة مثلا فيبقى واحد وهو الميزان ثم اضرب الواحد في السبعة واحمل
على الحاصل فوقه يجتمع ثلاثة عشر طرح بالسبعة واضرب الباقية
في المقام الثاني وزد ما فوقه على الحاصل واطرح المجتمع وهو ٣٨ بالسبعة
واضرب ٣ الباقية في المقام الثالث واحمل ما فوقه على الحاصل واطرح المجتمع
وهو ١٦ بالسبعة واضرب الاثنين الباقية في المقام الاخير واطرح الحاصل
بالسبعة يبقى الميزان الفرع بعينه تبسط كل من المطروح والمطروح منه
فيحصل ... الاخر ثم اقسم ... بين الحاصلين على ... فلو قيل اطرح ستة اسباع
وثلاثة اخماس سبع من اربعة اخماس وسدس هكذا ... فاضرب
بسط الاول في مقام الثاني وبسط الثاني في مقام الاول واقسم فضل ما بين الحاصلين
وهو ... على مقامات الاربعة يخرج سدس سبع هكذا
وامتحانه ان تطرح الخمسة والعشرين بالسبعة فيبقى ٤ وهي الميزان ثم تضرب
الواحد الذي ... الستة في الخمسة الاخر واطرح الحاصل بالسبعة يبقى مثل
الميزان الضرب هو بضرب بسط احد المضروبين في بسط الاخر
وقسمة الحاصل على ... فلو قيل اضرب ستة اثمان في ثمانية اعشار فاضرب

ستة اثمان في ثمانية اعشار فاضرب ستة في ثمانية واقسم الحاصل وهو على
المقامين يخرج ستة اعشار هكذا والميزان وان ثبت
فاذا الاشتراك بين بسط كل ومقامه واضرب في واقسم الحاصل
الاربعة على خمسة يخرج ثلاثة اخماس والميزان ولو قيل اضرب احد وتسعين
في اربعة وخمسة اثمان خمس ثمن وثلثي خمس ثمن فاضرب بسط
الاول وهو في بسط الثاني وهو واقسم الحاصل وهو
على المقامات الخمسة يخرج سبعة وتسعون وثمانية اتساع وثلاثة اخماس
ثمن تسع وثلث خمس ثمن تسع هكذا والميزان وان
اختصار الابنية الى ربعه فاضرب في فتصير الابنية و و و وان
شئت فاذا الاشتراك بين بسط الاول ومقامه وبين بسط الثاني ومقامه فترجع
بسط الى ثلاثة واربعة عشر وبسقط من مقامه الثلاثة وترجع بسط الثاني
خمس ستة اربعة عشر وبسقط من مقامه الثانية والخمسة فاضرب في
واقسم الحاصل وهو على ثلاثة ثم على تسعة يخرج سبعة وتسعون وثلاثة اتساع
ونحو ذلك اربع ستة في ثلاثة وثلثي ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس فاضرب
في واقسم الحاصل وهو على الابنية الخمسة يخرج عشرة ونصف
وان شئت فاختصر من المقامات الاربعة بان تضرب احد ضلعيه في الاربعة الاخر والضلع
الاخر بثلاثة فيرجع الى خمسة وثمانية وستة وستة وان شئت فاختصر البعض
كاسقاطك نسبة بسط الاولين من مقام الثاني فيرجع المضروب الثاني الى اثنين وان
شئت فاذا الاشتراك بين بسط الاول ومقامه وبين بسط الثاني ومقامه ثم تضرب

نصف بسط الاول وهو ٩ في نصف سدس عشر بسط الثاني وهو . واقسم الحاصل
وهو ٣ على اجمع المقامات وهو ثلاثة واثنين والميزان طرح فلو قيل واحد ونصف دد
وثلثي واحد وربع اضرب الاول في الثاني او الحاصل في الثالث او بسط الاول في
بسط الثاني او الحاصل في بسط الثالث واقسم الحاصل على المقامات الثلاثة اورد
على المقام الاخير بسط ابدا واقسم المجتمع على تمام الاول اي على يخرج المطلوب وهو
اثنان ونصف وان كان الكسر في احدهما فابسط جانب الكسر واضرب الحاصل في الصحيح
المفرد واقسم الحاصل على مقامات الكسور فلو قيل ثلاثة ارباع في سبعة اضرب
في ٧ واقسم الحاصل على ٤ يخرج ... وميزانه فلو قيل ثلاثة وتسعة اتساع في خمسة
اضرب بسط الاول وهو ... في الخمسة واقسم الحاصل وهو ...
على المقام يخرج ... وميزانه ... تضرب بسط
كل من المقسوم والمقسوم عليه في مقامات الاخر وقسمة الحاصل المقسوم على حاصل
المقسوم عليه فلو قيل اقسم خمسة على ثلاثة اسباع وثلث فاقسم بسط الخمسة وهو
... على بسط المقسوم عليه وهو ... او خمسة على خمسة يخرج عشرة ونصف
والميزان ٧ ولو عكس فاقسم ... على ... او اثنين على احد وعشرين يحصل ثلثا
سبع ومتى تماثل المقسوم والمقسوم عليه في المقامات فقط فاقسم بسط المقسوم
على بسط المقسوم عليه مثاله ستة اسباع على ثلاثة اسباع فاقسم ٦ على ٣ يخرج اثنان
ولو عكس فاعكس يخرج نصف ومتى تماثل بسطاهما فقط فاقسم مقام المقسوم عليه
على مقام المقسوم فلو قيل اقسم ستة اسباع على ستة اعشار فاقسم ١٠ على ٧ يخرج ...
ولو عكس فاقسم ٧ من ١٠ يخرج ... التجذير وتسمية جذر البسط على جذر المقام

نحو

منه جذر اربعة اتساع ثلثا من ... الجواب وفي ... واقسم ثلاثة على اثنين
فالجواب واحد ونصف فان لم يكونا مجذورين فاضرب البسط مطلقا في مقام الكسر
او مركب المقامات فاقسم جذر الحاصل تحقيقا او تقريبا على ... ضرب فيه في جذر
... ربع وتسع اضرب ... في ... واقسم جذر الحاصل وهو ... على
فالجواب خمسة اسداس وفي جذر سبعين ثم جذر اربعة عشر وهو ثلاثة وثلاثة
ارباع من ... فالجواب ... وفي جذر اربعة اتساع ثم من ٧ جذر الثمانية
والعشرين وهو ... فالجواب خمسة اتساع وثلاثة اعشار سبع وفي جذر
ثلاثة ارباع ثم ثلثه ونصف ... اربعة فالجواب ... وخمسة الاولى في
التحويل وهو ضرب بسط المحول في مقام المحول اليه او مقاماته وقسمة الحاصل على
مقام المحول او مقاماته فلو قيل كم ... فاضرب ٦ في ٨ واقسم على ... الا
ولو قيل كم قيراطا ... ضرب الستة في ... اي ... واقسم ... فالجواب عشرون قيراطا
واربعة اتساع قيراط وتحويل الاصم الى المنطق ... التقريب يسمى بسط ... مقامه
... الاول واحدا او نصف الحاصلين ففي اربعة اجزاء من احد عشر جزءا
ثم ... من ١١ ... يخرج ... نصف لك خمس ... وهو الجواب ...
التقريب جزء من ... جزء من ... في احد جزء ... زيادة عليه
او نقص منه والاول هو ضرب الكسر في الصحيح او فيه وفي الكسر ... والثاني
نحو زد على الخمسة سبعيها فزد على المقام بسطه واضرب المجتمع فيما طلبت الزيادة عليه
واقسمه على المقام نزد على سبعة سبعيها فاطرح من المقام بسطه واضرب الباقي فيما طلبت
النقص منه واقسم على المقام فاطرح من ... سبعيها واضرب ... في ... واقسم على سبعة

فـ بجواب ٣ و ٧ و الثالثه في الكبير والخط فـ جبو بجوابي نسبه كبير ملتاد وربع
لبصير واحدا فـ تسم المجبور اليه على المجبور اي اقسم واحدا على ثلث وربع يحصل
ولا فحوا اذا ضربته في الثلثة والربع يحصل واحد والخط اي ستة بحط اثنين
وربع الى ع لحد فسم المخطوط اليه وهو الواحد اي فسم واحدا من اثنين وربع فالمطلوب
٩ ٣ الرابعه في معرفه ما فوق الكسر المطروح من تمامه بسطه واسقط التنبت
الى ع ابقيت ففوق الثلث النصف اذ يبقى من تمام الثلث بعد طرح بسطه اثنان وهو الواحد
الملقى نصف الباقي وفوق الثلثين مثلا ان اذ الباقي من مخرجه واحد وبسطهما
مثلاه الخامسه في معرفه ما تحت الكسر زد على مخرجه بسطه وسم المزيد من المجتمع
فـ النصف تحت الثلث لان بسطه اذا زيد على مخرجه حصل ثلاثه وهو مثله وتحت
الثلثين الخمسان لان بسطهما ومخرجهما الاثنان خمسها في الخاتمه وفيه فصول
الفصل الاول في الاقدار الاربعه المتناسبه وهي التي نسبة اولها الى ثانيها كثالثها
الى رابعها ومسطح طرفيها كمسطح وسطيها كاثنين واربعه وثلاثه وستة فان الاثنين
نصف الاربعه كان الثلاثه نصف الستة كذلك وضرب الاثنين في ٦ كضرب ٣ في
فمتى جهل احد طرفيها فـ قسم على نظيره مسطح الوسطين او احد الوسطين فاقسم
على نظيره مسطح الطرفين فمثلا لو جهل الاثنان فـ ضرب ٤ في ٣ واقسم
على ستة او ستة فـ تقسم ذلك المضروب على اثنين او جهل اربعه فـ ضرب اثنين في
ستة واقسم على ثلاثه او جهل ثلاثه فـ تقسم ذلك على اربعه يخرج المطلوب وجمهور المسائل
يخرج بهذا الطريق وقد تماثل الواسطتان فترجع الى ثلاثه اولها الى ثانيها كثانيها
ومسطح طرفيها كمربع الواسط فـ اذا جهل احد الطرفين فـ تقسم على نظيره مربع

الواسط او الواسطه اخرج جذر مسطح الطرفين مثاله و و فان نسبه الاربعه
كاربعه من الثانيه ومسطح الاسن والثانيه كان مربع كذلك فان جهل فـ تقسم ستة
مربع او جهل فـ تقسم ستة فكذلك او جهل لحذر مسطح في وكذلك العمل
الثاني في العمل بالكفات صور ميزانا هكذا ووضع
ما فرض معلوما على قبته وترسم في احد كفتيه عددا ما وتعمل فيه بحسب العرض الى الانتهاء
وقابل المنتهى اليه على القبته فان ساواه فما رسمت هو المطلوب والا فاثبت الخطا الزايد
فوق الكفه والناقص تحتها ثم ارسم في الاخرى عددا اما اخر وتصرف فيه بحسب السوال
فان انتهيت لما مثل على القبه فالمرسوم هو المطلوب والا فاثبت خطاها كما مر ثم
اضرب مرسوم كل كفه في خطا الاخرى واقسم ما بين الحاصلين على ما بين الخطاين ان اتفقا
زيادة او نقصانا والا فمجموع الحاصلين على مجموع الخطاين فلو قيل مال زيد عليه ثلثه
فبلغ هو فضع على القبه وارسم في الكفه الاولى ٣ مثلا وزد عليها ثلثها وقابل
المجتمع على القبه وهو تجد الخطا زايدا واحدا فاثبته فوق الكفه وارسم في الكفه
الثانيه مثلا وزد عليها ثلثها وقابل المجتمع بالاربعه كان الخطا زايدا ايضا فاثبته
فوق الكفه الثانيه فتصير هكذا ثم اضرب ٣ في ثم في واقسم
ما بين الحاصلين وهو ٤ على ما بين الخطاين وهو يخرج وهو المطلوب ولو فرض
في الكفه الاولى اثنان والثانيه ولهذا كان خطا الاولى والثانيه ٢ و ٣ وهما ناقصان
هكذا ٢ فـ ضرب الاول في خطا الثانيه والثانيه في خطا الاولى
واقسم ما بين الحاصلين وهو على ما بين الخطاين وهو يحصل المطلوب ولو فرضت في
الكفه الاولى والثانيه لاختلف الخطان بالزياده والنقصان فـ ضرب المفروض من

الاول في خطا الثانيه وسفره وحز الثانيه في خطا الاولى واقسم مجموع اي حاصلين
وهو ٤٢ على مجموع الخطائين وهو ا و ٣ /٢ يحصل المطلوب اذ اكان الخطان زائدان
فالمطلوب دون كل من الكثير اذ ناقصان فهو فوق كل منهما والا فبينهما كما رايت الفصل
الثالث في ذكر مسائل مجهول تستخرج بالاعداد المتناسبة ليحصل له الذرب ولنقتصر
على اصلين احدهما يعم مسائل الجمع والطرح وهو ان في حذف تمام الكسر المفرد من وتعتبر
بنزل المال ثم تتصرف فيه بحسب السوال من زيادة ونقصان وكليهما فما انتهت اليه
ذلك فهو النسبة فيكون معلوم لمعلومات فهو المقام فالعدد المفرد من فوق
السايل مكان ذلك او تنسبه النسبة الى المقام كنسبة العدد المفرد من ذلك المجهول المطلوب
وهو الرابع فتستخرج كما عرفت وقلت في ترتيب ضابطه بيتا وهو هذا
فلو قيل في الجمع ثلثه الى ربعه فكان ٥ اكم فهو فالمقام ١٢ والنسبة ٧ وستة من
المطلوب كنسبته ٧ من ٥ فهو ١ ولو قيل ثلثه وربعه ودرهمان عشره فالق الدرهمين
من عشره يبقى ثلثه وربعه ٨ فهو ٣ ولو قيل ثلثه وربعه الا درهمين … فزد الدرهمين على
يكن ثلثه وربعه عشره ولو قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشره فالمقام … والنسبة
فالمجهول … ولو قيل مال زيد عليه مثله وثلثه فكان عشره فالمقام … والنسبة
فالمطلوب … ولو قيل مال ذهب منه ثلثه وربعه ودرهمان بقي فاحمل الدرهمين على
يكن الباقي من المال بعد ذهاب ثلثه وربعه عشره ولو قيل ثلثه وربعه الا درهمين … فاطرح
الدرهمين من … تصير كالاولى فلو قيل زد عليه نصفه وثلثه ودرهما ثم اطرح من المجتمع ثلثه
وربعه ودرهما فلم يبق شي كم هو فالمقام … فزد عليه نصفه وثلثه واطرح من المجتمع ثلثه
وربعه يكن النسبة … ثم اطرح من الدرهم المزيد ثلثه وربعه ثم الباقي من الدرهم المنقوص يكن

الثالث ثلث وربعا فالمطلوب ٤٠ ثم احد من احد عشر جزوا من الدرهم وخمس جزو من
واثنى عشر جزوا ان يزيد على النسبة اي الربح وهو نصفه وثلثه فتصير ثم يزيد
الدرهم وهو فيصير المجموع فتنقص منه ثلثه وربعه وهو ثم الدرهم الاصل
الثاني في التصرف بالاعداد المتناسبة في المعاملات وينبغي ان يميز المسعر والسعر والثمن
والمثمن فاذا قيل القنطار بكم فمقدار كالقنطار المسعر والسعر … ارطال
المثمن المسئول عنه المثمن نسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فكم
سطح الوسطين وهو على الاول يحصل وهو الثمن المطلوب فلو قيل كم لي بدرهم وخمس
فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم سطح الطرفين على الثاني يحصل المطلوب وبهذا
جيتا نظمته في ترتيبه ان تسعروهم الى سعرلهم فكذا كسمون الى الثمن تثبت
فلو قيل ثوب طوله عشره وعرضه ذراعان وربع وثمنه كم من قطعة منه طولها ستة
وعرضها ذراع فتكسر الثوب وهو مضروب الطول في العرض وهو المسعر وذلك
وتكسر القطعة كذلك وهو وهو المثمن والثمن فلو قيل غنم ثلث
منها كل راس … وثلث منها كل راس … ونصف منها كل راس فكان ثمنها
كم عدة الغنم فلو كانت … لكانت الدراهم فنسبته الى كنسبة عدة الغنم الى
ثمنها ولو قيل ستر طوله عشره وعرضه … من الحرير عشر اواق وزن
القطن عشرون اوقيه ومن الكتان ثلثون اوقيه ابيع منها قطعة طولها ٦ وعرضها ٣ كم
وزنها وكم فيها من كل نوع فنسبة تكسير الستر وهو … الى تكسير القطعة وهو … كنسبة
وزنه وهو ستون الى وزنها وهو … عشر ونسبة وزنها الى وزنه كنسبة ما من كل
في الستر من ذلك النوع ففيها من الحرير ثلثا اوقية ومن القطن … ومن الكتان …

فهذا القدر المتيسر علينا في هذا المختصر الذي لا ينبغي [illegible] المحصل جهله [illegible] و
الزيان فعليه بالعوة التي [illegible] كتب هذا القدر [illegible] بعون الله وعونه وحسن
توفيقه والحمد لله [illegible]
وصحبه وسلم وكان الفراغ من كتابته في [illegible]
[illegible]
[illegible] على العقيد
[illegible]
[illegible]
[illegible]
السوار الوصي لطف الله بهم منه وكرمه [illegible] والحمد لله وصلى الله على محمد خير خلقه وعلى آله وصحبه وسلم

١

[illegible] يشتمل [illegible]

المشهور [illegible]

[illegible]

وصلى الله على محمد وآله وصحبه أجمعين

[illegible]